

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-128384

(43)Date of publication of application : 09.05.2002

(51)Int.Cl.

B65H 37/04  
B65H 37/06  
G03G 15/00  
// B65H 45/18

(21)Application number : 2000-331172

(71)Applicant : CANON INC

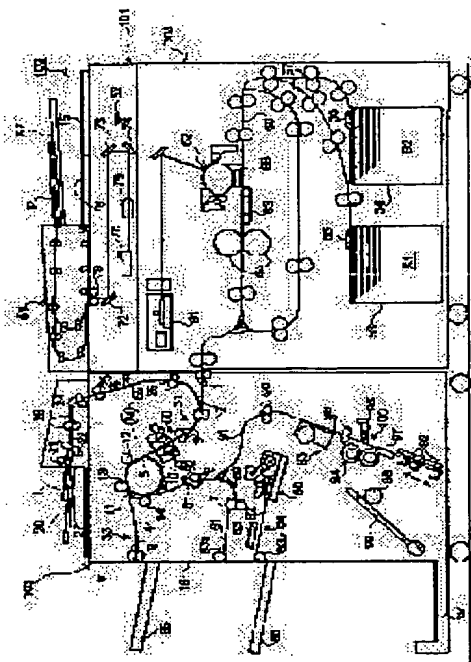
(22)Date of filing : 30.10.2000

(72)Inventor : OKAMOTO KIYOSHI

## (54) SHEET TREATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE WITH THE DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily open holes even in a large number of sheets when forming a sheaf of punched, two-folded sheets by a sheet treating device.  
**SOLUTION:** This sheet treating device is provided with sheet conveying means 2, 3, 5 for conveying sheets; a sheet detecting means for detecting the sheets conveyed by the sheet conveying means; a punching device 50 for punching holes in the sheets conveyed by the sheet conveying means, at least sheet by sheet; a folding device 100 for stacking a plurality of sheets punched by the punching device and folding them in two; and an operation control means for controlling the operation of the sheet conveying means and punching device when the sheet detecting means detects the sheets, so that the punching device punches holes in the symmetric positions with respect to the fold position of the sheets folded in two by the folding device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

**BEST AVAILABLE COPY**



**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公開 特 許 公 報 (A)

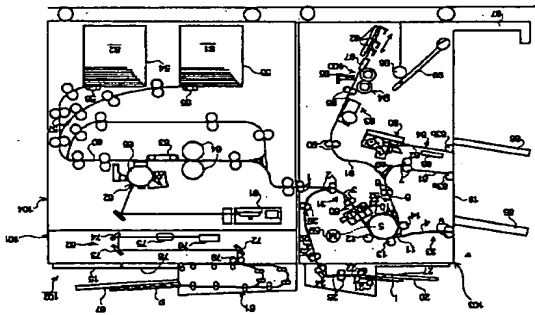
(11)特許公開公報番号  
特開2002-128384  
(P2002-128384A)  
(43)公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

(51)IntCl. <sup>7</sup>	識別番号	P I	チーフ・ド(参考)
B 65 H 37/04		B 65 H 37/04	Z 2 H 0 7 2
			D 3 F 1 0 8
G 03 C 15/00	37/06	G 03 C 15/00	5 3 4
// B 65 H 45/18		B 65 H 45/18	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁)			

(21)出願番号	特開2000-331172(P2000-331172)	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成12年10月30日(2000.10.30)	(72)発明者	岡本 清志 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 100082837
		(74)代理人	弁理士 近島 一夫 (外1名) Fターム(参考) 2H072 M17 A32 B403 BA13 CA01 CA02 CA05 CA02 3F108 CA02 CA03 CA04 CB01 CB03 CB07 HA02 HA39

(54)【発明の名称】 シート処理装置とこの装置を備えた画像形成装置

(57)【要約】  
【課題】 孔のあけられた2つ折りにしたシート束をシート処理装置で作成するとき、シート枚数が多くてもシートに容易に孔をあけられるようにする。  
【解決手段】 シート処理装置は、シートを搬送するシート搬送手段2、3、5と、シート搬送手段によって搬送されるシートを検知するシート検知手段と、シート搬送手段によって搬送されてきたシートに少なくとも1枚ずつ孔をあける穿孔装置50と、穿孔装置によって孔をあけられたシートを複数枚重ねて2つ折りにする折り曲げ装置100と、シート検知手段によってシートが検知されたとき、シート搬送手段と穿孔装置とを動作制御し、折り曲げ装置によって2つ折りにされてシート折り目となる位置に対して対象の位置に穿孔装置によってシートに孔をあけさせる動作制御手段と、を備えている。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを搬送するシート搬送手段と、シート搬送手段によって搬送されるシートを検知するシート検知手段と、

前記シート搬送手段によって搬送されてきたシートに少なくとも1枚ずつ孔をあける穿孔装置と、

前記穿孔装置によって孔をあけられた前記シートを複数枚重ねて2つ折りにする折り曲げ装置と、

前記シート検知手段によって前記シートが検知されたとき、前記シート搬送手段と前記穿孔装置とを動作制御し、

前記折り曲げ装置によって2つ折りにされて前記シートの折り目となる位置に対して対象の位置に前記穿孔装置によって前記シートに孔をあけさせる動作制御手段と、

を備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】 前記折り目の向きが、前記シートの搬送方向と交差する向きに設定されていることを特徴とするシート処理装置。

【請求項3】 前記動作制御手段は、前記シート搬送手段と前記穿孔装置とを動作制御して、前記シートの搬送方向に対して交差する向きの前記折り目となる位置に対して前記シートの搬送方向に孔あけ位置を調節して前記穿孔装置によって前記シートに孔をあけさせることを特徴とする請求項1に記載のシート処理装置。

【請求項4】 前記動作制御手段は、前記シート搬送手段と前記穿孔装置とを動作制御して、折り曲げられたときシート束の外側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔よりも、シート束の内側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔の方が狭くなるように、前記穿孔装置によって孔をあけさせることを特徴とする請求項1ないし3の内、いずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項5】 前記動作制御手段は、前記シート搬送手段と前記穿孔装置とを動作制御して、折り曲げられたときシート束の外側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔よりも、シート束の内側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔の方が狭くなるように、前記穿孔装置によって孔をあけさせることを特徴とする請求項1ないし3の内、いずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項6】 前記穿孔装置は、パンチと、前記パンチが進入して前記パンチと協働してシートに孔をあけるダイが形成されたダイとを有していることを特徴とする請求項1、3ないし5の内、いずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項7】 前記穿孔装置は、パンチと、前記パンチが進入して前記パンチと協働してシートに孔をあけるダイが形成されたダイとを有していることを特徴とする請求項1、3ないし5の内、いずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項8】 シートに画像を形成する画像形成手段と、

課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、

と、  
前記画像形成手段によって画像が形成されたシートに処理を施す請求項1ないし7の内、いずれか1項に記載のシート処理装置と、  
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】  
【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、孔のあいた2つ折りのシート束を作るシート処理装置と、このシート処理装置を本体に備えてシートに画像を形成する複写機、プリンタ、ファクシミリ、およびこれらの報告機器等の画像形成装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、シート処理装置は、例えば、画像形成装置の本体に装備されている。そして、シート処理装置は、画像形成装置の本体で片面または両面に画像が形成されて順次取り込まれたシートを束状にして、ステイプユニットによってシート束の略中央付近を綴じ、その後、これを折り曲げ装置によって2つ折りにするようになっている。2つ折りにされたシート束には、穿孔装置によって孔があけられる。

【0003】 シート束を2つ折りにする折り曲げ装置は、1対のローラからなる折りローラ対と、突き板等からなる突き出し手段とによって構成され、突き板でシート束の綴じ位置を突いて折りローラ対のニップへシート束を折り込み、この折り込まれたシート束を折りローラ対で押圧搬送しながら2つ折りにするようになっている。これにより、シート束は、シートの中央の綴じ位置で2つ折られて製本された状態になって排出トレイへ排出されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来のシート処理装置は、折り曲げ装置が行う2つ折り処理と、穿孔装置が行う穿孔処理との両方の処理を行う場合、2つ折りにされたシート束に対して穿孔処理を施すとき、2つ折りにされたシート束に厚みがあると、そのシート束に穿孔処理を施すことができないことあるという問題があった。

【0005】 すなわち、従来のシート処理装置は、2つ折りにされたシート束に孔をあけるようになっているため、シート束のシート枚数の2倍の枚数のシートに孔をあけなければならない。このため、穿孔処理ができないことがあった。

【0006】 本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、穿孔装置によって穿孔処理できるシートの枚数を従来よりも多くしたシート処理装置と、このシート処理装置を本体に備えた画像形成装置とを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、

め、本発明のシート処理装置は、シートを搬送するシート搬送手段と、シート搬送手段によって搬送されるシートを検知するシート検知手段と、前記シート搬送手段によって搬送されてきたシートに少なくとも1枚ずつ孔をあける穿孔孔装置と、前記穿孔孔装置によって孔をあけられた前記シートを複数枚重ねて2つ折りにする折り曲げ装置と、前記シート検知手段によって前記シートが検知されたとき、前記シート搬送手段と前記穿孔孔装置とを動作制御して、前記折り曲げ装置によって2つ折りにされた前記シートの折り目となる位置に対して対称の位置に前記穿孔孔装置によって前記シートに孔をあけさせる作動制御手段と、を備えている。

【0008】本発明のシート処理装置は、前記折り目の向きを、前記シートの搬送方向と交差する向きに設定している。

【0009】本発明のシート処理装置の前記作動制御手段は、前記シート搬送手段と前記穿孔孔装置とを動作制御して、折り曲げられたときシート束の外側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔よりも、シート束の内側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔の方が狭くなるように、前記穿孔孔装置によって孔をあけさせるようになっている。

【0010】本発明のシート処理装置の前記作動制御手段は、前記シート搬送手段と前記穿孔孔装置とを動作制御して、折り曲げられたときシート束の外側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔よりも、シート束の内側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔の方が狭くなるように、前記穿孔孔装置によって孔をあけさせるようになっている。

【0011】本発明のシート処理装置の前記作動制御手段は、前記シート搬送手段と前記穿孔孔装置とを動作制御して、折り曲げられたとき一番外側になるシートにおける孔と前記折り目となる位置との間隔が所望の間隔になるように前記穿孔孔装置によって孔をあけさせるようになっている。

【0012】本発明のシート処理装置の前記穿孔孔装置は、パンチと、前記パンチが進入して前記パンチと協働してシートに孔をあけるダイ孔が形成されたダイとを有している。

【0013】本発明のシート処理装置の前記穿孔孔装置は、前記シート搬送方向と交差する方向のシートの位置を検知し、前記検知した前記シートの位置に合わせて前記シート搬送方向と交差する方向における孔あけ位置を調節する縦方向孔位置調節手段を有している。

【0014】上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像が形成されたシートに処理を施す上記ステップ1のシート処理装置と、を備えている。

【0015】  
【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態のシート

(3)

処理装置と、このシート処理装置を本体に備えた画像形成装置の一例である複写機とを断面に基づいて説明する。

【0016】図1は、本発明の実施形態のシート処理装置103を本体104に装備した複写機102の概略正面断面図である。なお、シート処理装置は、複写機の本体のみならず、フロッピー、プリンタ、およびこれらの複合機能等の画像形成装置の本体にも装備することができるようになっている。

【0017】複写機本体104の上部には読み取りシート供給装置101が装備されている。読み取りシート供給装置101は、原稿トレイ67にセットされた原稿Pを原稿台ガラス78上の原稿読み取り位置に搬送し、その後、原稿読み取り位置まで搬送する自動原稿給送部51と、原稿読み取り位置に搬送された原稿Pに光を照射するランプ79と、原稿の画像を搬出するCCDライENSEンサ76と、原稿Pからの光をCCDライENSEンサ76に導く3枚の反射ミラー72、73、74と、原稿の画像をCCDライENSEンサ76上に結ぶレンズ75などから構成されている。

【0018】複写機102の本体下部には、異なるサイズのシートS(S1、S2)を搭載した複数のシート格納部53、54と、シートを供給するシート供給部55、56などが装備されている。供給されたシートSは、シート搬送路57を介してシート搬送路60へ搬送されるようになっている。レーザースキャナ61は、前述したランプ79、CCDライENSEンサ76、3枚の反射ミラー72、73、74、レンズ75などの光学系52により読み取られた画像情報に基づいてレーザ光を走査して画像形成部(画像形成手段)62の感光ドラム66上に潜像(トナー像)を形成するようになっている。

【0019】画像形成部62は、感光ドラム66上に形成されたトナー画像をシートSに転写することもできるようになっている。画像形成部62によってトナー像が転写されたシートSは、搬送ベルト63、シート上のトナー像を熱転写してシートに定着させる定着ローラ64をへて、搬送ローラ65により、シート処理装置103の搬送路へと搬送されるようになっている。

【0020】操作部15は、複写機102の本体104内の各装置やシート処理装置103の動作設定や設定内容を調節できるようにになっている。操作部15は、設定内容を調節するための表示部、この表示部上に重ねて配置された画像形成動作の詳細設定やシート処理装置の動作設定等を行うためのタッチペネルキー、画像形成動作を停止するためのストップキー、初期設定に戻すためのリセットキー、画像形成動作を開始するためのスタートキー等を有している。

【0021】シート処理装置103は、複写機102の

5

本体104から搬送されてきたシートSを入り口ローラ対1で受け入れるようになっている。搬送ローラ対(シート搬送手段)2と搬送ローラ対(シート搬送手段)3は図示しない入り口搬送ローラによって駆動されて、シートSまたはインサートシート1を搬送するようになっている。シート検知センサ(シート検知手段)31は、搬送されるシートSまたはインサートシート1の通過をパチエニツト(穿孔装置)50の入り口側で検知するようになっている。パチエニツト50は、搬送されてくるシートSまたはインサートシート1に孔をあけるようになっている。

【0022】図3は、シート処理装置103に収納されたパチエニツト50の構成を示す図である。パチエニツト50は、シート搬送方向Aと直交するシート幅方向のシート端部を検知するシート端部検知センサ43、穿孔部40等を有している。シート端部検知センサ43は、図示の発光部および受光部を有するフォトカプラである。シート端部検知センサ43は発光部と受光部との間にシートが介在して発光部からの光が遮られることによりシート端部を検知するようになっている。シート端部検知センサ43、後述するセンサスライドモータ49等は、縦方向孔位置調節手段を構成している。

【0023】図4は、図3のパチエニツト50の穿孔部40をシート搬送方向の上流側から見た図である。図5は、図3のパチエニツト50の穿孔部50の断面図である。

【0024】パチエニツト50は、パチス38が矢印B方向に往復移動して、パチス38と、ダイ48のダイ孔41とによって、シートSまたはインサートシート1に孔をあけることができるようになっている。スライドカム34にはV字溝状のカム35が各パチス38に対応して形成されている。また、各カム35には、連結ピン39によって各パチス38が連動されている。なお、本実施形態のパチエニツト50は、パチス38を3本有して、シートに孔を3つあけることができるようになっているが、パチスの数はこれに限されることなく、1本、2本あるいは4本以上あってもよい。

【0025】図6において、V字溝状のカム35は、パチス38をダイ孔41(図5参照)に進入させるV状の各部35aと、パチス38をダイ孔41から離れた位置に待機させる両端部35b、35cとで形成されている。

【0026】図4において、スライドカム34はスライドカム駆動モータ36によってシート給送方向に対して交差する矢印D、矢印E方向に円周に往復移動するようになっている。スライドカム駆動モータ36はD/Cモータが使用されている。図3において、穿孔部検知センサ37aとスライドカム位置検知センサ37bは、スライドカム34に形成されたセンサラジダ42a、42bを検知して、スライドカム34を駆動するスライドカ

(4)

ム駆動モータ36を図2に示すシート処理装置制御部205、コントローラ回路部200等と協働して制御するようになっている。シート処理装置制御部205、コントローラ回路部200等は、作動制御手段を構成している。

【0027】穿孔部検知センサ37aは、スライドカム34がパチス38をダイ孔41に進入させた位置にあるか否かを検知するようになっている。スライドカム位置検知センサ37bは、スライドカム34の移動範囲の中心がパチス38に対して右側にあるか左側にあるかを検知するようになっている。

【0028】穿孔部検知センサ37aに対して、センサラジダ42aの透過部が対向しているとき、図6に示すように、穿孔部検知センサ37aは透過状態となり、信号はオンとなる。スライドカム34がパチス38をダイ孔41に進入させた位置にあることを検知することができ、また、穿孔部検知センサ37aに対して、センサラジダ42aの遮光部が対向しているとき、穿孔部検知センサ37aは遮光状態となり、信号はオフとなる。それにより、スライドカム34がパチス38をダイ孔41から抜き出された位置にいることを検知することができる。

【0029】図3において、シートSまたはインサートシート1は、搬送ローラ対2(図1参照)によって矢印A方向に搬送されて、シート検知センサ31によって先端を検知される。その後、シートまたはインサートシート1は、搬送ローラ対2、3によって搬送され、パチ位置に合わせた搬送ローラ対2、3の停止で所定のダイミシンで停止させられる。そして、シート処理装置制御部205、コントローラ回路部200等によってスライドカム駆動モータ36が駆動し、スライドカム34が移動する。スライドカム34は移動しながらV字溝状のカム35によってパチス38をダイ孔41に進入させ、そしてダイ孔41から抜き出させる。パチス38は、ダイ孔41に進入しながら、シートSまたはインサートシート1に孔をあける。

【0030】パチス38がダイ孔41から抜け出ると、すなわち、パチス38がシートの搬送路から退避すると、穿孔部検知センサ37aは遮光状態となり、信号がオフとなる。それにより、スライドカム駆動モータ36は停止する。これによって、穿孔部40は、穿孔動作を終了する。そして、シートSまたはインサートシート1は、搬送ローラ対2、3によって搬送を再開される。

【0031】また、パチエニツト50には、シートの搬送方向Aと直交するシート幅方向(図3中矢印D-E方向)に移動自在なパチススライドFHP検知センサ44が設けられている。パチススライドFHP検知センサ44は、矢印E方向に移動して、シート処理装置103に設けられたパチススライドFHP規定部45を検知するようになっている。ここで、パチススライドFHP規定部45

(5)

は、斜行や縦レジストのずれ量に相当するシート基準位置の数mm手前（シート給送方向の上流側）とする。

【0032】さらに、パンチユニット50は、シート端部検知センサ43および傾レジストH P検知センサ46を有している。シート端部検知センサ43と傾レジストH P検知センサ46は、一体になって、センサスライドモータ49の駆動により、穿孔部40に対して矢印D、矢印E方向に移動するようにになっている。傾レジストH P検知センサ46は、傾レジストH P規定部47を有している。また、シート端部検知センサ43を穿孔部40に対して矢印D方向に移動させると傾レジストH P検知センサ46は、傾レジストH P規定部47を穿孔部40に対して矢印D方向に移動させるとシート端部検知センサ43は、選択されたシートサイズまたはインサートシートサイズに対応するシート端部検知待機位置に待機させておくことができる。シート端部検知待機位置は、シート端部検知センサ43を、パンチユニット50の中心から選択されたシートまたはインサートシート1の幅半分の長さ分、離れた位置のことである。

【0033】このように、シート処理装置制御部205とコントローラ回路部200は、シートがパンチユニット50に搬送されてくる前に、センサスライドモータ49を駆動し、シート端部検知センサ43を、パンチユニット50の中心（スライドカラム34の中央のカム35の中心）に対してシート幅の半分長さ分、離れた位置に、穿孔部40に対してあらかじめ移動させておく。また、シート処理装置制御部205とコントローラ回路部200は、シート端部検知センサ43を上記の位置に移動させた後、パンチスライドモータ58を始動させる。パンチスライドモータ58は、穿孔部40、シート端部検知センサ43、傾レジストH P検知センサ46等を一体に矢印E方向に移動させて、パンチスライドモータ49を待機させておく。また、シート端部検知センサ43を、穿孔部40、シート端部検知センサ46等を、ホームポジションに待機させておくことができる。

【0034】シートが送られてくると、シート検知センサ31はシート先端を検知する。シートの先端がシート端部検知センサ43に到達すると、シート処理装置制御部205とコントローラ回路部200はパンチスライドモータ58を始動させる。パンチスライドモータ58は、穿孔部40、シート端部検知センサ43、傾レジストH P検知センサ46等を一体に矢印D方向に移動させ、シート端部検知センサ43の発光部と受光部との間がシートによって遮られることによりシート端部が検知されて、動作を停止し、穿孔部40、シート端部検知センサ43、傾レジストH P検知センサ46等をシート端部基準に停止させることができる。この結果、パンチユニット50は、シートサイズまたはインサートシートサイズに合わせ、シート1の所定の位置に正確に孔をあけることができる。

9

ートセット検知センサ27は、インサートシート格納部20にインサートシートがセットされているかを検知するようになっている。供給されたインサートシートは、搬送ローラ対28、24、25、26によって、搬送ローラ対2に搬送するようになっている。インサートシート検知センサ29は、供給されたインサートシート1の通過を検知するようになっている。第3の切り替えフラップ89は、サドルパス91とゾートパス8とを選択的に切り替えるようになっている。

【0041】シートSまたはインサートシート1は、搬送ローラ対90、96によって搬送されて、ストッパ92に当接させられる。ストッパ92に突き当てられて積載されたシートまたはインサートシート1は、整合部材97によって幅方向を整合される。そして、シートまたはインサートシート1は、シート幅方向中央を基準にして左右対称の位置に2個配設されている（図1では直交方向（シート搬送方向）の中央位置において2ヶ所斜止めること）によって揃えられる。

【0042】次に、図示しないストッパ移動モータが開始し、ストッパ92を下方へ移動させ、前記整合位置が折りローラ対94のニップ位置に対向するようにシート束を移動させる。移動完了後、不図示のストッパ突き板スレノイドが作動し、突き板95によってシート束の緩じ位置を折りローラ対94の方へ突く。そして、図示しない折りモータが始動し、シート束が緩じ位置で2つ折りされるように折りローラ対94でニップ搬送する。これによってシート束は、シート長さ方向の中央の緩じ位置で2つ折りにされたことになる。ストッパ92、折りローラ対94、突き板95等は、折り曲げ装置100を構成している。

【0043】折り処理されたシート束は、図示しないサドル排出モータによって回転する排出ローラ98により、積載トレイ87上に排出されて、積載される。この排出ローラ98の上部には、2つ折されたシート束を押さえる。このシート束押さえ部材99は、折り処理されたシート束が排出ローラ98により排出口から積載トレイ87上に排出された際、シート束の端部を押さえて、折りがないように積載することができるとしている。

【0044】以上説明したように、ユーザが、読み取りシート供給装置101の自動原稿給送部51に原稿をセットし、操作部15に所望の設定を行い、動作開始を指示することで、複写機102は、画像形成動作を開始する。複写機102は、読み取りシート供給装置101で原稿の読み取りを行うと同時に、シートサイズに応じて選択されたシート格納部53（54）からシートの供給を開始し、シート搬送路を介して画像形成部62へシートを搬送する。読み取りシート供給装置101で読み取

(6)

10

った画像情報に基づいて感光体ドラム66に形成されたトナー像は、供給されたシートに転写される。そのトナー像は、シートが定着ローラ64を通過するとき、シート上に定着される。そして、シート処理装置103は、トナー像が定着されたシートに、またはインサートシート格納部20から供給されたインサートシート1に、パッチ、シートの分類、スタイプ等の製本処理を行った後、それらのシートを排出する。

【0045】図2は、複写機102の制御部の構成を示すブロック図である。コントローラ回路部200は、中央処理演算部（以下、CPU）1002、メモリ1001、1/O制御部1003等を有している。CPU1002は所定のプログラムに従って演算し、かつ複写機本体104とシート処理装置103との全体を制御するようになっている。メモリ1001はプログラムや所定のデータを格納するRAMやROM1004、ICカード、フロッピー（登録商標）ディスク等を含み、プログラムやデータの読み書きを行うようになっている。1/O制御部1003は入出力信号の伝送や制御を行うようになっている。

【0046】1/O制御部1003には、操作部制御部201、シート供給制御部202、読み取りシート供給装置制御部203、画像形成制御部204、シート処理装置制御部205が接続されている。

【0047】また、メモリ1001および1/O制御部1003は、CPU1002からの制御信号により制御される。さらに、コントローラ回路部200は、1/O制御部1003を介して、操作部制御部201、シート供給制御部202、読み取りシート供給装置制御部203、画像形成制御部204、シート処理装置制御部205を動作させるようになっている。

【0048】上記構成を有する複写機102は、ユーザが読み取りシート供給装置101の自動原稿給送部51上に原稿をセットし、操作部15で動作モードの設定および複写開始を指定すると、自動原稿給送部51が原稿を1枚づつ原稿台ガラス78上の読み取り位置に給送して、光学系52で原稿の読み取りを行うようになっている。

【0049】光学系52は、CCDラインセンサ76で感光された原稿画像を光電変換し、画像信号として読み取る。読み取られた画像信号に対し、操作部15からのユーザ設定に応じて各種画像処理の処理を施した後、画像信号は感光体ドラム66を感光するための光信号に変換される。

【0050】そして、通常の電子写真プロセスの帯電、露光、潜像、現像、転写、分離、定着工程を経てシートS上に画像が形成される。画像が形成されたシートSは、搬送ベルト63および搬送ローラ対65により、入り口ローラ対1を介してシート処理装置103の搬送路へと搬送される。シート処理装置103は、操作部15から

11

の設定に応じて、コントローラ回路部200により制御される。

【0061】 搬送機102の本体104から排出されたシートSは、シート処理装置103に移送される。操作部15において、パンチ動作が選択されている場合、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、センサスライドモータ49を駆動させ、シート搬送開始時にシート端部検知センサ43をシートサイズに合わせた所定位置（シート端部検知待機位置）に移動させる。

【0062】 シート検知センサ31によってシートの先端を検知すると、コントローラ回路部200はシートSの搬送距離をカウントするシート搬送距離カウンタ1005を作動させる。コントローラ回路部200はシート搬送距離カウンタ1005のカウント値から、シートSがシート検知センサ31から22（図3参照）の距離移動された、すなわちシート端部検知センサ43によってシートSの先端が検知可能となったと判断した場合、シート処理装置制御部205によって、パンチスライドモータ58を作動させ、穿孔部40およびシート端部検知センサ43を停止して穿孔部40およびシート端部検知センサ43の位置決めを行う。

【0063】 次に、コントローラ回路部200は、シート搬送距離カウンタ1005のカウント値からシートSの穿孔位置がシート検知センサ31から21（図3参照）の距離移動された、すなわちシートSの先端がシート検知センサ31から（21+L-X）（図3、図8参照）の距離移動されたと判断したとき、シート処理装置制御部205によって、シートSの搬送を停止させる。なお、21はシート検知センサ31からパンチ38までの距離である。LはシートSを2つ折り製本するときのシートの長さは2L（2×L）である。Xは2つ折にする折り位置SCからの孔Hを定める位置までの距離である。【0064】 シートSが停止した後、コントローラ回路部200はスライドカム駆動モータ36を駆動し、スライドカム34を往動させて、パンチ38とダイ孔41とでシートSに孔をあけさせる。穿孔部検知センサ37aによって孔あけ動作の終了を検知すると、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、スライドカム駆動モータ36を停止させる。

【0065】 操作部15において2つ折製本動作が選択されている場合、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、シートSの搬送を継続させる。そして、コントローラ回路部200はシート搬送距離カウンタ1005の値からシートSの第2の穿孔位置がシート検知センサ31から21（図3参照）の距離

(7)

移動された、すなわちシートSの先端がシート検知センサ31から（21+L+X）（図3、図8参照）の距離移動されたと判断したとき、シート処理装置制御部205によって、シートSの搬送を再び停止させる。

【0056】 シートSが停止した後、コントローラ回路部200はスライドカム駆動モータ36を駆動し、スライドカム34を復動させて、パンチ38とダイ孔41とでシートSに孔をあけさせる。穿孔部検知センサ37aによって孔あけ動作（パンチ動作）の終了を検知すると、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、スライドカム駆動モータ36を停止させる。

【0057】 その後、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、なおシートSの搬送を継続させるとともに、シート搬送距離カウンタ1005を停止させる。そして、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、パンチスライドモータ58を駆動させ、穿孔部40およびシート端部検知センサ43等をパンチスライドFHP方向（図2の矢印E方向）に移動させる。

【0058】 パンチスライドFHP検知センサ44によってパンチスライドFHP規定値45が検知されると、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、パンチスライドモータ58を停止させ、穿孔部40およびシート端部検知センサ43をホームポジションに待機させる。

【0059】 なお、図7はシート検知センサ31、シート端部検知センサ43、パンチスライドFHP検知センサ44、パンチスライドモータ58、スライドカム34を回転させるパンチスライドモータ59、スライドカム駆動モータ36の番号および駆動波形を時間の経過に従って示したタイムチャートである。

【0060】 コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、第1の切り替えフラグ111を作動させて搬送経路を切り替える。サブリック118はシートを回転させる場合、シートSは搬送ローラ対6を經由して、第1の排出ローラ対7から排出され、処理トレイ82に回転させる。

【0061】 操作部15で2つ折製本動作が選択されている場合、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、第3の切り替えフラグ119を作動させて搬送経路を切り替える。さらにコントローラ回路部200はシート搬送時にシート処理装置制御部205によって、不図示のストッパ移動モータを駆動させて製本するシート長さに応じた位置へ、ストッパ92を移動させる。

【0062】 コントローラ回路部200は、搬送ローラ対90、96によって、シートをストッパ92まで搬送

13

した後、シート処理装置制御部205によって、整合部材97を作動させる。整合部材97は、ストッパ92に突き当たられて回転されたシートSまたはインサートシート1を回転させる。シートSまたはインサートシート1の整合が完了したとき、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、スライドカム34を作動させる。スライドカム34はインサートシート1の中央位置において2つ折を止める。そして、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、不図示のストッパ移動モータを駆動させる。ストッパ92は、不図示のストッパ移動モータによって縦位置が折りローラ対94のニップ位置に至るように移動する。

【0063】 コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、ストッパ突き板ソレノイドを駆動させる。突き板95は、シート束を折りローラ対94の方向へ突く。同時に、不図示の折りモータを駆動させる。折りモータは、折りローラ対94を回転させてシート束をニップ搬送させる。コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、不図示のサブド排出モータを駆動させる。不図示のサブド排出モータは、縦向き束を回転トレイ87上に排出する。

【0064】 また、操作部15でスライズ動作が選択されているとき、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、スライズ処理装置制御部205によって、スライズ処理装置制御部205に回転させたシート束にスライズ処理を行う。また、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、整合板88を作動させる。整合板88は、積載されたシート束を整えるとともに、スタックトレイ86上に積載する束の仕分け方向を制御する。

【0065】 さらに、コントローラ回路部200はシート処理装置制御部205によって、補助ガイド181を閉じたさせた後、東洋紙ローラ対（上排出ローラ83a、下排出ローラ83b）を駆動させる。東洋紙ローラ対83a、83bは、処理トレイ82内のシート束を、スタックトレイ86に排出して回転させる。

【0066】 図9ないし図11は、孔あけ処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムは、メモリー1001内のROM1004に格納されており、CPU1002によって実行されるようになっている。

【0067】 CPU1002は、操作部制御部201を動作させ、回転動作、スライズ動作、孔あけ動作（パンチ動作）、2つ折製本動作の入力を受け付けて、操作部15でのユーザ入力により指定された動作設定に基づき、シート供給制御部202、読み取りシート供給装置制御部203、画像形成制御部204、シート処理装置制御部205を動作させる。CPU1002は、ユーザによってコマンド動作が選択されたとき判断した場合（ステップ（以下、「S」という。）-1）、画像形

(8)

成動作を開始する（S-2）。ユーザによってコマンド動作が選択される前に、ユーザによってパンチ動作が選択されていると判断した場合（S-3）、（S-5）に移行する。（S-3）において、ユーザによってパンチ動作が選択されていないと判断した場合、（S-4）に移行し、ジョブが終了したか否かの判断を行う。（S-4）において、ジョブが終了したと判断した場合（S-1）において、コマンド動作が選択されているまで待つ。ジョブが終了していないと判断した場合は（S-2）に移行し、画像形成動作を継続する。

【0068】 CPU1002は、シート処理装置制御部205によって、センサスライドモータ49を駆動させる。センサスライドモータ49は、シート端部検知センサ43をシートサイズに合わせた所定位置（シート端部検知待機位置）に移動させる（S-5）。そして、CPU1002は、シート検知センサ31によってシートの先端が検知されるのを待つ（S-6）。

【0069】 シートの先端が検知されると、CPU1002はシート搬送距離をカウントするカウンタである、CPU内部のシート搬送距離カウンタ1005をクリアした後（S-7）、シート搬送距離カウンタ1005をスタートさせて、（S-9）と（S-13）に移行する（S-8）。シート搬送距離カウンタ1005のカウント値がシート検知センサ31から22（図3参照）の距離分の値と等しくなると（S-9）、CPU1002はシート処理装置制御部205によって、パンチスライドモータ58を駆動させる。パンチスライドモータ58は、シート端部検知センサ43がシートの端部を検知するように穿孔部40およびシート端部検知センサ43をシート幅方向（図5の矢印D方向）への移動を開始させる（S-10）。そして、シート端部検知センサ43によって穿孔部40がシート端部検知センサ43に到達すると（S-11）、CPU1002はパンチスライドモータ58を停止させて、穿孔部40およびシート端部検知センサ43の移動を停止させる（S-12）。

【0070】 また、CPU1002はシート搬送距離カウンタ1005によって、シート検知センサ31から（21+L-X）の距離移動された値になったことを判断したとき（S-13）、入り口搬送モータおよびパンチモータ36の駆動を停止させ、シート上の穿孔位置がパンチ38の位置で停止するように、シートを停止させる（S-14）。そして、CPU1002はシート処理装置制御部205によって、スライドカム駆動モータ36を駆動させる（S-15）。CPU1002は穿孔部検知センサ37aがオンになり（S-16）、そしてオフになるのを待つ（S-17）。すなわち、CPU1002はパンチ38がダイ孔41に進入しないうちに孔をあけた後、ダイ孔41から離れるのを待つ。【0071】 そして、CPU1002はシート処理装置制御部205によって、スライドカム駆動モータ36を



(10)

18

停止させる。  
【0087】操作部15において2つ折型本動作が選択されている場合、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、シートSの搬送を継続する。そして、コントローラ回路部2200はシート搬送距離カウンタ1005の値から、シートSの第2の穿孔位置がシート検知センサ31からZ1 (図3参照) の距離移動された、すなわちシートSの先端がシート検知センサ31から (Z1+L+X-X) (J×M) の距離移動されたと判断したとき、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、シートSの搬送を再び停止させる。  
【0088】シートSが停止した後、コントローラ回路部2200はスライダカム駆動モータ36を駆動し、スライダカム34を復動させて、パンチ38とダイ41とでシートSに孔をあける。穿孔領域検知センサ37aによって孔あけ動作 (パンチ動作) の終了を検知すると、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、スライダカム駆動モータ36を停止させる。  
【0089】その後、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、なおもシートSの搬送を継続するとともにシート搬送距離カウンタ1005を停止させる。そして、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、パンチスライダモータ58を駆動させ、穿孔部40およびシート端部検知センサ43等をパンチスライダHP方向 (図2の矢印E方向) に移動させる。  
【0090】パンチHP検知センサ44によってパンチスライダHP規定部45が検知されると、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、搬送フラップ1を駆動して搬送経路を切り替えて、孔をあけられたシートをサンプリングトレイ85に排出して搭載する。  
【0092】操作部15で2つ折型本動作が選択されている場合、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、ストッパ92に搬送し、ステイブルユニット93を作動させ、シートSまたはインサートシート1の中央位置において2ヶ所停止させる。さらに、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、突き板95と折りローラ94を作動させて綴じたシート束2つ折りにして、積載トレイ87上に排出する。  
【0093】操作部15でスライダカム動作が選択されている場合、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、シートSまたはインサート

17

ーラ回路部2200等は、作動制御手段を構成している。  
【0083】シート検知センサ31によってシートSの先端が検知されると、コントローラ回路部2200はシートSの搬送距離をカウンタするシート搬送距離カウンタ1005を動作させる。コントローラ回路部2200はシート搬送距離カウンタ1005のカウント値から、シートSがシート検知センサ31からZ2 (図3参照) の距離移動された、すなわちシート端部検知センサ43によってシートSの先端が検知可能と判断した場  
合、シート処理装置制御部2205によって、パンチスライダモータ58を作動させ、穿孔部40およびシート端部検知センサ43をシート幅方向 (図3中、矢印D方向) に移動させる。シート端部検知センサ43がシート端部を検知すると、コントローラ回路部2200は、パンチスライダモータ58を停止して穿孔部40およびシート端部検知センサ43の位置決めを行う。  
【0084】次に、コントローラ回路部2200はシート搬送距離カウンタ1005の値から、シートSの穿孔位置がシート検知センサ31からZ1 (図3参照) の距離移動されたか否かを判断する。操作部15において2つ折型本動作が選択された状態において、かつシートSの先端がシート検知センサ31から (Z1+L+X-X) (J×M) (図3、図8、図14参照) の距離移動されたとき、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、シートSの搬送を停止させる。なお、Z1はシート検知センサ31からパンチ38までの距離である。LはシートSを2つ折りにしたときのシートSの搬送方向長さである。2つ折型本動作の前のシートSの長さは2L (2×L) である。Xは2つ折りにする折り位置SCから孔Lをあける正値の (所望) の距離である。Jはシート束内のシート枚数カウンタ値であり、2つ折型本動作する場合、カウンタ値1がシート束の一番外側のシートのカウント値である。Mはシート1枚毎にパンチ位置をオフセット (孔あけ位置をずらす) 係数である。Mの初期値は約0.125mmとするが、操作部15よりユーザによって任意に変更することができ。  
【0085】また、操作部15において2つ折型本動作が選択されていないで、シートSの先端がシート検知センサ31から (Z1+L-X) の距離移動されたとき、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、シートSの搬送を停止させる。  
【0086】シートSが停止した後、コントローラ回路部2200はスライダカム駆動モータ36を駆動し、スライダカム36を往動させて、パンチ38とダイ41とでシートSに孔をあけさせる。穿孔領域検知センサ37aによって孔あけ動作 (パンチ動作) の終了を検知すると、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205によって、スライダカム駆動モータ36を

(9)

16

【0079】 (他の実施形態) 以上の実施形態のシート処理装置によってシートにあげられた孔は、シートが折り曲げられたときシート束の内側になるシートであって、外側になるシートであっても、折り位置SCから距離Xだけ離れた位置にある。ところが、シート束を2つに折り曲げたとき、重なり合った際のシート束は、少なくともシート1枚の厚みが影響する分だけずれる現象が生じる。このため、最も内側になったシートがシート束から一番突出することになる。これにより、シートにあげられた孔も、重なり合った際のシート同士において、シートの厚み分の位置がずれることになる。しかも、シート束の最も内側になったシートの孔と、最も外側になったシートの孔とが最も大きくずれる。このズレは、シート束のシート枚数が多くなる程、大きくなる。この結果、シート枚数の多いシート束はフイルムしにくくなることがある。  
【0080】そこで、他の実施形態のシート後処理装置は、隣同士になるシートの孔を、少なくともシートの厚みが影響する分だけずらすして、シート束の最も内側になったシートの孔と、最も外側になったシートの孔とが、シート束のシート枚数に関係なく一致して、シート束をフイルムしやすくしている。この場合、この他の実施形態のシート後処理装置は、最も外側になるシートの孔を、所望の位置にあげた後、内側になるシートの厚み分ずり折り位置SCに接近させてあげようになっている。なお、所望の位置に孔をあけるシートは、最も外側のシートである必要はない。内側のシートであってもよい。  
【0081】この他の実施形態のシート処理装置は、シート1枚ずつに孔の位置をずらすしてシートにあげられるようになっている点において、上記実施形態のシート処理装置と異なっている。このため、その相違点に関することについて説明し、他のことについては説明は省略する。すなわち、この他の実施形態のシート処理装置は、シート処理装置制御部の制御動作が異なっているのみで、他は、すべて上記実施形態と同一である。このため、図12に他の実施形態のシート処理装置を本体に備えた複写機の制御部の構成を示すブロック図のみを示し、他の部分については、上記実施形態の図を使用して説明する。  
図13は、孔の位置をずらし孔があけられたシートの束を、折り曲げる前に折り曲げられる内側から見た、シート束の平面図である。  
【0082】画像形成装置102の本体104から排出されたシートSは、シート処理装置に移送される。操作部15においてパンチ動作が選択されている場合、コントローラ回路部2200はシート処理装置制御部2205を動作させ、センサスライダモータ49を駆動し、シート搬送距離前にシート端部検知センサ43をシートサイズに合わせた所定位置 (シート端部検知待機位置) に移動させる。シート処理装置制御部2205、コントロー

15

停止させる (S-18)。また、CPU1002はシート処理装置制御部2205によって、入り口搬送モータおよびバックアップモータ59の駆動を開始させる (S-19)。CPU1002はユーザによってコピースタート動作が選択される前に、ユーザによって2つ折型本動作が選択されていると判断した場合 (S-20)、(S-21) に移行し、2つ折型本動作が選択されていないと判断した場合、(S-25) に移行する。  
【0072】 (S-21) においてCPU1002は、穿孔完了フラグがオンであるか否かを判断し、穿孔完了フラグがオンであるときには、穿孔完了フラグをクリアした後 (S-24)、(S-25) を移行する。 (S-22) においてCPU1002は、穿孔完了フラグがオフであるとき、(S-22) へ移行する。 (S-22) においてCPU1002は、シート搬送距離カウンタ1005の値が、シート検知センサ31から (Z1+L+X) の距離移動された値になると、(S-23) において穿孔完了フラグをオンした後、シート搬送距離カウンタ1005を停止させる (S-28)。その後、処理プログラムは (S-14) に移行する。  
【0073】また、CPU1002はシート処理装置制御部2205によって、パンチスライダモータ58を駆動させる。パンチスライダモータ58は、穿孔部40およびシート端部検知センサ43のホームポジションへ移動を開始させる (S-25)。  
【0074】パンチスライダHP検知センサ44によってパンチスライダHP規定部45が検知されると (S-26)、CPU1002は穿孔部40およびシート端部検知センサ43がホームポジションに戻ったものと判断して穿孔部40およびシート端部検知センサ43を停止させる (S-27)。そして、処理プログラムは (S-4) へ移行する。  
【0075】その後、CPU1002はジョブが終了したか否かを判断し (S-4)、ジョブが終了したと判断したとき、(S-1) へ移行し、次のジョブに備える。  
【0076】一方、(S-4) でジョブが移行すると判断された場合、すなわち、所定枚数のシートに孔あけ処理が終了していないとき、CPU1002は (S-2) を実行し、シート供給制御部202、画像形成制御部204等によって、画像形成動作を継続させる。  
【0077】本実施形態のシート処理装置103は、シート1枚ずつに孔をあけるようになっていないが、シートを数枚重ねて孔をあけるようにしてもよい。  
【0078】以上、本実施形態のシート処理装置103は、シートに孔をあけてから、シートを束状にして折り曲げるため、従来のシート処理装置と異なって、シート束のシート枚数の2倍の枚数のシートに孔をあける必要がなく、シートに孔を容易にあげることができる。さらに、孔のあいたシート束のシート枚数を増やことができ

19

シート1を処理レベル8.2に排出させ、スライズプログラム8.0によってシートSまたはインポートシート1にスライズ処理を行なった後、スライズレベル8.6に排出して投稿する。

【0094】図15ないし図17は、他の実施形態のシート処理装置における孔あけ処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムは、図12に示すメモリ20.01内のROM20.04に格納されており、CPU20.02によって実行されるようになっている。

【0095】CPU20.02は、操作部制御部201を動作させ、駆動動作、スライズ動作、孔あけ動作（バッチ動作）、2つ折製本動作の入力を受け付けて、操作部15でのユーザ入力により指定された動作設定に基づき、シート供給制御部202、搬み取りシート供給装置制御部203、画像形成制御部204、シート処理装置制御部22.05を動作させる。CPU20.02はユーザによってコンピュータ動作が選択されたときと判断した場合（S-101）、東数カウンタ2006（図12参照）のカウント値を0にリセットする（S-102）。さらに、CPU20.02は東数シート枚数カウンタ2007（図12参照）のカウント値を0にリセットする（S-103）。CPU20.02は画像形成動作を開始する（S-104）。ユーザによってコンピュータ動作が選択される前に、ユーザによってバッチ動作が選択されているとCPU20.02が判断した場合（S-105）、（S-110）に移行する。CPU20.02は、（S-105）において、ユーザによってバッチ動作が選択されているとき、画像形成処理を行った東数シート枚数カウンタ2007のカウント値が、1束を構成する枚数に到達したか否かを判断する（S-106）。CPU20.02は、（S-106）において、1束内の枚数が所定数に達したと判断したとき、（S-107）に移行する。1束内の枚数が所定数に達していないと判断したとき、東数シート枚数カウンタ2007のカウント値をインクリメントした後、（S-104）に移行して、画像形成動作を継続する。

【0096】CPU20.02は、（S-107）に移行し、東数カウンタ2006のカウント値がジョブが終了したか否かの判断を行う。（S-107）において、ジョブが終了したと判断したとき、（S-101）に移行する。ジョブが終了していないと判断したとき、東数カウンタ2006のカウント値をインクリメントした後、（S-103）に移行して、画像形成動作を継続する。

【0097】CPU20.02は、シート処理装置制御部22.05によって、センサスライドモータ49を駆動させる。センサスライドモータ49は、シート端部検知センサ43をシートサイズに合わせた所定位置（シート端部検知位置）に移動させる（S-110）。そして、CPU20.02は、シート検知センサ31によって

(11)

20

シートの先端が検知されるのを待つ（S-111）。【0098】シートの先端が検知されると、CPU20.02はシート搬送距離をカウンタするカウンタである。CPU内部に設けられたシート搬送距離カウンタ1005をクリアした後（S-112）、シート搬送距離カウンタ1005をスタートさせて、（S-113）と（S-114）とに移行する（S-113）。シート搬送距離カウンタ1005のカウント値がシート搬送センサ31から2.2（図3参照）の値と等しいと（S-114）によって、CPU20.02はシート処理装置制御部22.05によって、センサスライドモータ58を駆動させる。センサスライドモータ58は、シート端部検知センサ43がシートの端部を検知するように穿孔部40およびシート端部検知センサ43をシート幅方向（図3の矢印D方向）へ移動させる（S-115）。そして、シート端部検知センサ43によってシート端部が検知されると（S-116）、CPU20.02は、センサスライドモータ58を停止させて、穿孔部40およびシート端部検知センサ43の移動を停止させる（S-117）。【0099】CPU20.02はユーザによって2つ折製本動作が選択されていると判断した場合（S-118）、（S-119）へ移行し、2つ折製本動作が選択されていると判断した場合は（S-119）へ移行する。

【0100】（S-118）において2つ折製本動作が選択されているとき、CPU20.02はシート搬送距離カウンタ1005によって、シート検知センサ31から（Z1+L+X）の距離移動されたことを判断し（S-119）、入り口モータおよびバッチモータ59の駆動を停止させ、シート上の穿孔位置がバッチ38の位置で停止するように、シートを停止させる（S-120）。そして、CPU20.02はシート処理装置制御部22.05によってスライドモータ駆動モータ36を駆動させる（S-121）。CPU20.02は穿孔部40およびシート検知センサ37aがオフになり（S-122）、そしてオフになるのを待つ（S-123）。すなわちCPU20.02は、バッチ38がダイ41に進入しなからシートに孔をあけた後、ダイ41から離れるのを待つ（S-123）。【0101】そして、CPU20.02はシート処理装置制御部22.05によって、スライドモータ駆動モータ36を停止させて、スライドモータ34を停止させる（S-124）。また、CPU20.02はシート処理装置制御部22.05によって、入り口搬送モータおよびバッチモータ59の駆動を開始させるとともに（S-125）、（S-126）に移行する。【0102】（S-118）において2つ折製本動作が選択されているとき、CPU20.02はシート搬送距離カウンタ1005のカウント値から、シートがシート検

21

知センサ31から（Z1+L+X+（J×M））の距離移動されたとき（S-129）、入り口搬送モータおよびバッチモータ59の駆動を停止させ、シート上の穿孔位置がバッチ38の位置で停止するように、シートを停止させる（S-130）。そして、CPU20.02はシート処理装置制御部22.05によってスライドモータ駆動モータ36を駆動させる（S-131）。CPU20.02は穿孔部40およびシート検知センサ37aがオフになり（S-132）、そしてオフになるのを待つ（S-133）。すなわちCPU20.02は、バッチ38がダイ41に進入しながらシートに孔をあけた後、ダイ41から離れるのを待つ（S-133）。【0103】そして、CPU20.02はシート処理装置制御部22.05によって、スライドモータ駆動モータ36を停止させて、スライドモータ34を停止させる（S-134）。また、CPU20.02はシート処理装置制御部22.05によって、入り口搬送モータおよびバッチモータ59の駆動を開始させる（S-135）。

【0104】次に、CPU20.02は穿孔部40がオフであるか否かを判断し（S-136）、穿孔部40がオフであると判断した場合は、穿孔部40がオフであるとき（S-140）、（S-126）に移行する。穿孔部40がオフであると判断した場合、（S-137）へ移行する。（S-137）においてCPU20.02は、シート搬送距離カウンタ1005のカウント値から、シート検知センサ31から（Z1+L+X+（J×M））の距離移動されたとき（S-138）において穿孔部40がオフになった後、シート搬送距離カウンタ1005を停止させ（S-139）、（S-130）に移行する。

【0105】また、（S-126）において、CPU20.02はシート処理装置制御部22.05によって、バッチモータ駆動モータ59を駆動し、穿孔部40およびシート端部検知センサ43のバッチスライドモータの移動を開始する（S-126）。【0106】バッチスライドモータ44によってバッチスライドモータ規定部45が検知されると（S-127）、CPU20.02は穿孔部40およびシート端部検知センサ43のバッチスライドモータの移動を停止させる（S-128）。そして、（S-106）へ移行する。

【0107】

【発明の効果】本発明のシート処理装置は、シートに孔をあけてから、シートを2つ折りするようになっているので、シート束を2つ折りにした状態で、一度に多数枚の孔を、シートにあげる必要がなくなり、孔あけが容易になるとともに、シート束のシート枚数を従来よりも増やすことができる。

【0108】本発明のシート処理装置は、シートを2つ

(12)

22

に折る前に、シートに孔をあけると、シートを束状にして2つに折ったとき、シート同士の間隔がずれない位置に孔をあけるようになっているため、2つ折りのシート束をフアイリングしやすくなる。【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態のシート処理装置を本体に装備した画像形成装置である複写機の概略正面断面図である。

【図2】図1の複写機の制御部の構成を示すブロック図である。

【図3】シート処理装置に収納されたバッチユニットの構成を示す図である。

【図4】図3のバッチユニットの穿孔部をシート搬送方向の上流側から見た図である。

【図5】図3のバッチユニットの穿孔部をシート搬送方向に沿った断面図である。

【図6】孔あけ動作を行うときのスライドモータおよびバッチの位置と、各センサの動作状態との関係を示す図である。

【図7】孔あけ動作処理における各動作信号を示すタイムチャートである。

【図8】シートにけられる孔の位置を示す図である。

（a）シートを削った状態の図である。

（b）シートを2つ折りにした状態の図である。

【図9】孔あけ動作処理手順を示すフローチャートである。

【図10】図9に続く孔あけ動作処理手順を示すフローチャートである。

【図11】図10に続く孔あけ動作処理手順を示すフローチャートである。

【図12】他の実施形態のシート処理装置を備えた複写機の制御部の構成を示すブロック図である。

【図13】他の実施形態のシート処理装置によって孔の位置をずらして孔があけられたシートの束を、折り曲げる前に折り曲げられる内側から見た、シート束の平面図である。

【図14】折り曲げたシート同士の間隔をずらしたシートの断面図である。

【図15】他の実施形態のシート処理装置による孔あけ動作処理手順を示すフローチャートである。

【図16】図15に続く孔あけ動作処理手順を示すフローチャートである。

【図17】図16に続く孔あけ動作処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】  
P 原稿  
S シート  
SC シートの折り位置  
A シート搬送方向  
H 孔

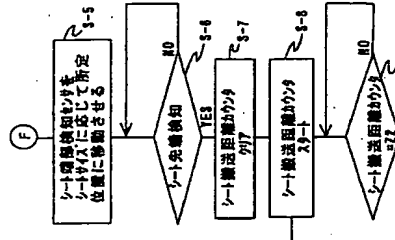
(14)

24

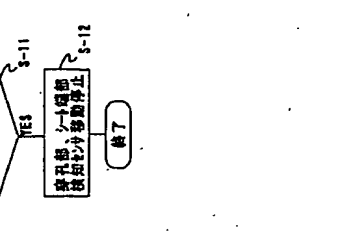
- 【図10】
- 
- ```

graph TD
    S5[S-5: シート搬送位置を検出して所定位置へ移動させる] --> S6{S-6: シート搬送距離が所定値以下か?}
    S6 -- YES --> S7[S-7: シート搬送距離を記憶する]
    S6 -- NO --> S8[S-8: シート搬送距離を記憶する]
    S7 --> S9{S-9: シート搬送距離が所定値以下か?}
    S8 --> S9
    S9 -- YES --> S10[S-10: 搬送部、シート搬送機構の位置を検出して移動開始]
    S9 -- NO --> S11{S-11: シート搬送部を検知}
    S10 --> S12[S-12: 搬送部、シート搬送機構の位置を検出して移動停止]
    S11 --> S12
    S12 --> E7([7: 終了])
  
```

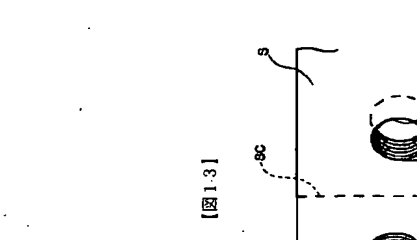
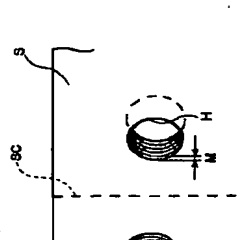
【图10】



知センサが

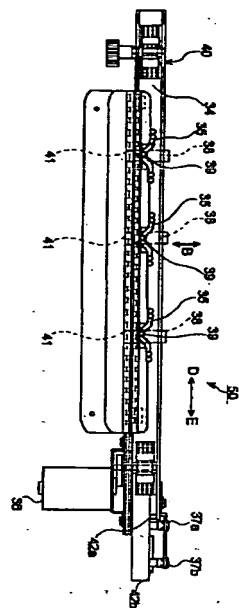


【图 1-3】

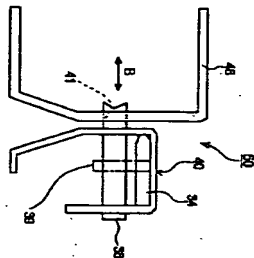


(15)

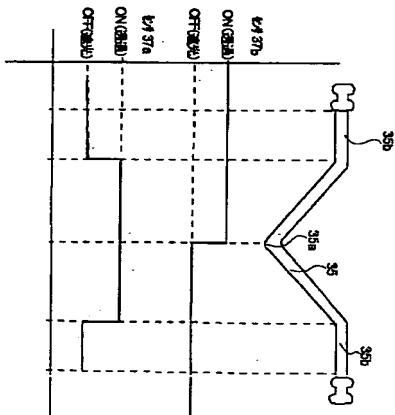
【図4】



【図5】

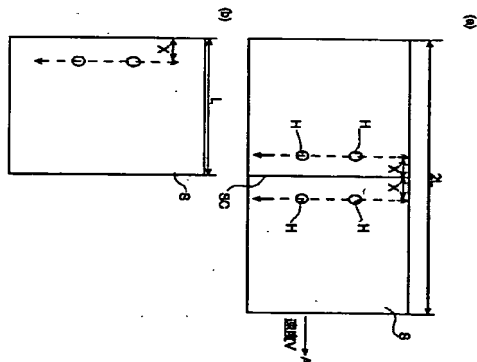


【図6】

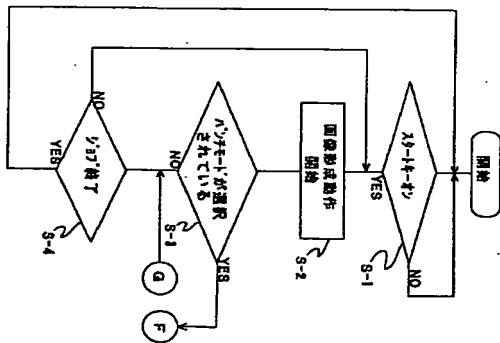


(16)

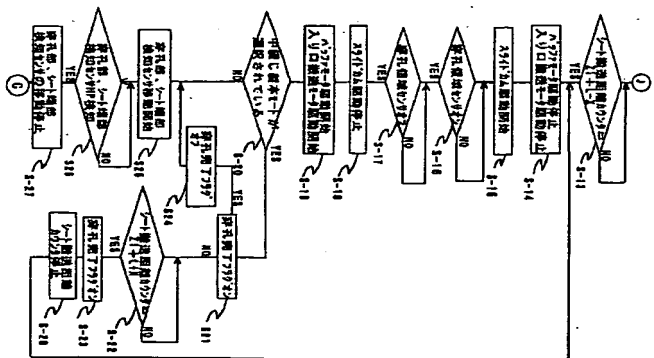
【図8】



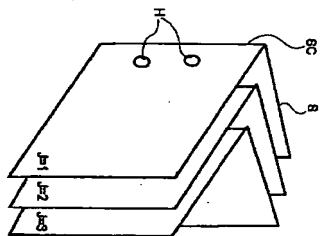
【図9】

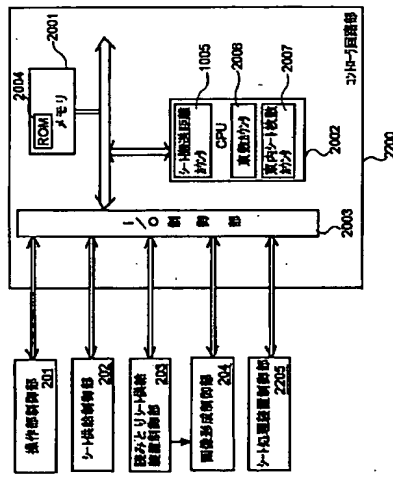


【図11】

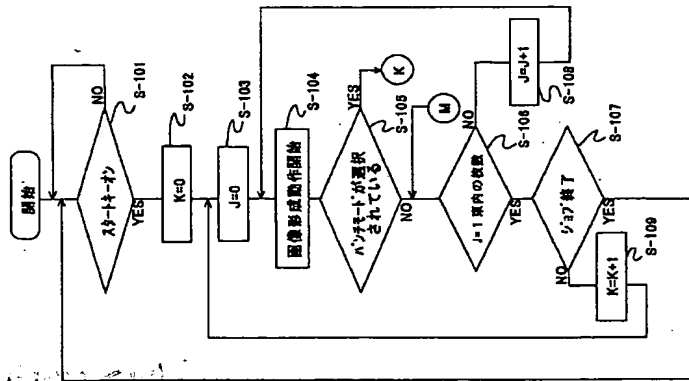


【図14】

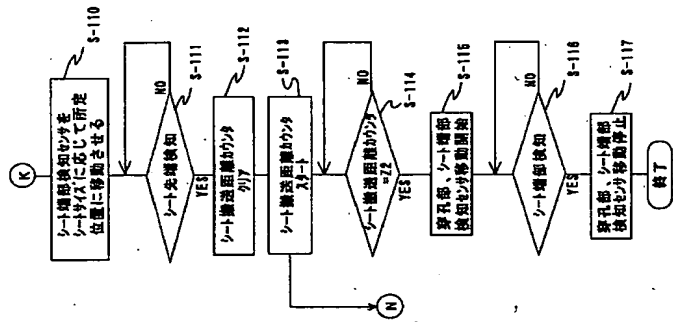




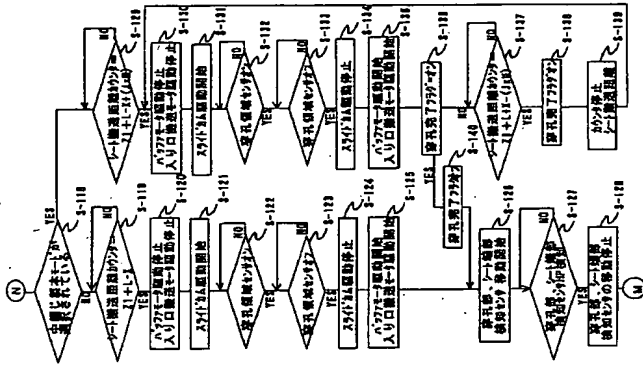
【図15】



【图 16】



【图 17】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002128384  
PUBLICATION DATE : 09-05-02

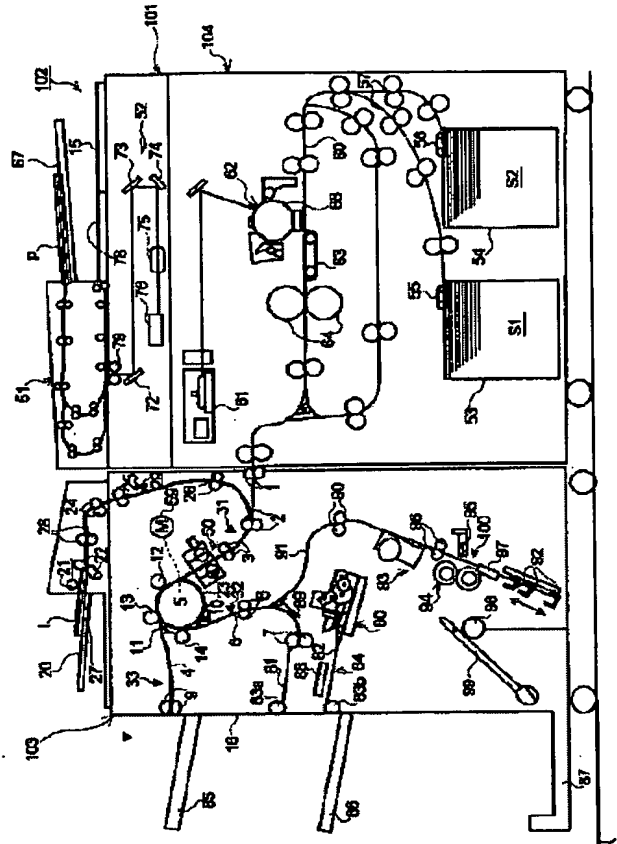
APPLICATION DATE : 30-10-00  
APPLICATION NUMBER : 2000331172

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : OKAMOTO KIYOSHI;

INT.CL. : B65H 37/04 B65H 37/06 G03G 15/00 //  
B65H 45/18

TITLE : SHEET TREATING DEVICE AND  
IMAGE FORMING DEVICE WITH THE  
DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To easily open holes even in a large number of sheets when forming a sheaf of punched, two-folded sheets by a sheet treating device.

SOLUTION: This sheet treating device is provided with sheet conveying means 2, 3, 5 for conveying sheets; a sheet detecting means for detecting the sheets conveyed by the sheet conveying means; a punching device 50 for punching holes in the sheets conveyed by the sheet conveying means, at least sheet by sheet; a folding device 100 for stacking a plurality of sheets punched by the punching device and folding them in two; and an operation control means for controlling the operation of the sheet conveying means and punching device when the sheet detecting means detects the sheets, so that the punching device punches holes in the symmetric positions with respect to the fold position of the sheets folded in two by the folding device.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**